

**JP50139312**

Publication Title:

JP50139312

Abstract:

Abstract not available for JP50139312 Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

*This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Stroke of Color, Inc.*

Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - <http://www.sughrue.com>

**BEST AVAILABLE COPY**

# 公開特許公報

① 特開昭 50-139312

④ 公開日 昭50.(1975) 11.7

② 特願昭 49-47293

② 出願日 昭49.(1974) 4.26

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

7509 51

⑤ 日本分類

55 A322

⑤ Int.Cl<sup>2</sup>

H02K 17/12

特 許 願 (7)  
(2,000円) 昭和 49. 4. 26 日

特許庁長官 齋 藤 英 雄 殿

1. 発明の名称

誘導電動機

2. 発明者

三重県三重郡朝日町大字縄生 2121番地  
東京芝浦電気株式会社三重工場内  
松 田 智 (ほか2名)

3. 特許出願人

住所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

名称 (307) 東京芝浦電気株式会社

代表者 玉 置 敬

4. 代理人

住所 東京都港区芝西久保桜川町2番地 第17森ビル  
〒105 電話 03 (502) 3181 (大代表)

氏名 (5847) 弁理士 鈴 江 武 彦 (ほか4名)



明 細 書

1. 発明の名称

誘導電動機

2. 特許請求の範囲

8相接続の誘導電動機において、極数を変えることなく固定子の各相に属する巻線をスター接続とデルタ接続を組合せた接続で常時使用することを特徴とする誘導電動機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は固定子巻線を常時スターとデルタの接続を組合せることにより低出力で使用する時も高効率、高力率が得られる誘導電動機に関する。

1台のモータでその回転数を変えないで数種類の出力を得ることが行なわれている。このようなモータで異なる出力での運転の場合、固定子巻線をそのままの接続で使うと低出力時の効率、力率が著しく悪くなることが知られている。

このため、数種類の出力で使用する場合、その内の最大定格でモータを選定しその他の容量

は特性の悪い軽負荷で運転する方式、数種類の定格出力の中間位に最良特性の出るようなモータ設計を心懸ける方式、モータの接続を変更することにより要求特性に近づく方式等が考えられているが、これら各方式は材料を多くするとか、電力を多く必要とすとか、最適特性が得られないとか言う問題をもっている。

一方、従来、スター接続とデルタ接続とを組合せたものにTD式起動法と称する展開デルタ接続があるが、これは1台のモータで数種類の出力を得るためのものでなく起動トルクを大にするために起動時のみに用いる接続のもので、常時はデルタ接続で使用される。

この発明は上記のような事情に鑑みなされたもので、極数を変えることなくスター接続とデルタ接続を組合せた接続で常時使用できる構成とし、各出力に応じて効率、力率を良好に保つことができる誘導電動機を提供することを目的とする。

以下図面を参照してこの発明の一実施例を説

・明する。

即ち、モータの固定子巻線のコイル個数としては二層巻線方式では固定子溝数と同一であるが、作業性等より1極構成成分を連続巻している(2極分若しくは4極分を連続巻きとする場合もある)。それ故、モータ1相分のコイル数としては連続巻きされたコイル群が極数分存在する訳で、この極数個あるコイル群をスター接続(以下Y接続と称する)とデルタ接続(以下Δ接続と称する)を混合した特殊接続(以下Y-Δ接続と称する)法によりモータの容量を任意に変えることができる構造を成している。具体的な例として8相6極機の誘導電動機を例に挙げて説明する。尚、誘導電動機の各体的な各構成要素は従来となんら変るところがないので、この発明は巻線接続のみが異なるのでその点を主として説明を進める。第1図は基本接続を示し、この例では誘導電動機にはスロットの数が18個設けてあり、各スロット内に挿入される巻線を図示の如く付号1, 2, 3, ..., 18を付

Δ接続の頂部をU<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>, W<sub>1</sub>とする。一方、巻線1と2の並列回路A<sub>1</sub>、巻線7と8の並列回路B<sub>1</sub>、巻線13と14の並列回路C<sub>1</sub>をそれぞれ形成し、これら並列回路A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>の各一端をΔ接続の頂部U<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>, W<sub>1</sub>にそれぞれ接続する。これにより第2図の回路構成はY-Δ接続したことになる、前述同様各端子U<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>, W<sub>1</sub>間印加電圧をE、1個のインピーダンスをZとして容量計算すると第2図は

$$P \propto \frac{6}{5} \times \frac{E^2}{Z} = 6.0 \text{ (例)}$$

で与えられる。

第3図は前述の並列回路A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>でΔ接続し、このΔ接続の各頂部U<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>, W<sub>1</sub>に前述の第1、第2、第3の回路A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>の各一端を接続する構成のものである。これにより第3図の回路構成はY-Δ接続したことになる、前述同様に容量計算すると第3図は

$$P \propto \frac{6}{7} \times \frac{E^2}{Z} = 42.9 \text{ (例)}$$

で与えられる。

第4図は巻線3と4と5と6の並列回路A<sub>1</sub>、

すことにする。しかして、1相が巻線1~6から成り、他の相は巻線7~12から成り、更に他の相は巻線13~18から成る。また、各相は8個の巻線を直列接続して3つの直列回路を形成し、これら直列回路を並列接続する構成としている。しかして、端子間印加電圧をE、図中1個のインピーダンスをZとして、磁気飽和等の影響がないものとすれば電力(Power)  $\propto E^2/Z$  として簡略的に容量計算すると第1図は

$$P \propto 2 \times \frac{E^2}{2} = 10.0 \text{ (例)}$$

で与えられる。

このような基本構成からこの発明では同一容量の全巻線を使用して第2図~第5図のようなY-Δ接続構成が可能である。第2図は巻線3と5, 4と6の各直列回路を並列に接続して第1の回路A<sub>1</sub>、巻線9と11, 10と12の各直列回路を並列に接続して第2の回路B<sub>1</sub>、巻線15と17, 16と18の各直列回路を並列に接続して第3の回路C<sub>1</sub>をそれぞれ形成し、これら回路A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>をΔ接続し、この

巻線9と10と11と12の並列回路B<sub>1</sub>、巻線15と16と17と18の並列回路C<sub>1</sub>をそれぞれ形成し、これら並列回路A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>をΔ接続する。これらΔ接続の頂部U<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>, W<sub>1</sub>に前述の並列回路A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>の各一端を接続する。これにより第4図の回路構成はY-Δ接続したことになる、前述同様に容量計算すると第4図は、

$$P \propto \frac{12}{7} \times \frac{E^2}{Z} = 85.7 \text{ (例)}$$

で与えられる。

第5図は巻線3と4と5と6の直列回路A<sub>1</sub>、巻線9と10と11と12の直列回路B<sub>1</sub>、巻線15と16と17と18の直列回路C<sub>1</sub>をそれぞれ形成し、これら直列回路A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>をΔ接続する。これらΔ接続の頂部U<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>, W<sub>1</sub>に前述の並列回路A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>の各一端をそれぞれ接続する。これにより第5図の回路構成はY-Δ接続したことになる、前述同様に容量計算すると第5図は、

$$P \propto \frac{6}{11} \times \frac{E^2}{Z} = 27.8 \text{ (例)}$$

表

使用容量	接続	$I_m$	EFF	PF	$\delta$	$T_{st}$	$I_{st}$	Temp	
		電流	効率	力率	スベリ	起動トルク	起動電流	温度	
7.5kW	第1図	15.9	86.5	79	2.2	295	104	62	100%
5.6kW	第2図	11.6	84.5	82.5	2.5	281	61	51.5	75%
3.7kW	第3図	7.78	88	84.5	2.5	282	44	32.5	50%

上記表の各特性から各々の出力に対して良好な特性を得ることが解る。参考迄に7.5 kWのモータで接続変更を行わずに5.6 kWに使用時のEFF=86.5, PF=79であり、3.7 kWに使用時のEFF=88, PF=84.5であつた。このことからこの発明では低出力使用時でも高効率、高力率が得ることがわかる。

上記実施例の表ではPower的には100%, 60%, 42.9% Y-Δ接続のものを、各々100%, 75%, 50%に使用したものであるが、この点の改良を計るためにY接続部分とΔ接続部分の巻回数を変化させPower分担を変更したり連続コイル数を変更してPowerを変更

で与えられる。

したがつて、第2図～第5図の如く数種類のY-Δ接続で使用するによりモータは60%, 42.9%, 85.7%, 27.8%の出力が得られることがわかる。上記では同一容量の巻線を用いたが、この外にY接続部分とΔ接続部分の比率を変えること並びに並列回路数を変えることによりモータ出力容量は上述以外の変更も可能である。この組合せの数としては従来のY接続、Δ接続も含めると下記となる。

2極機 5種数

4極機 18種数

6極機 65種数

8極機 175種数

即ち、二層巻きのモータでは極数×6本の口出線を出せば上記組合せ数が可能な訳である。

次に実験結果を報告する。6極7.5kWのモータ(200V-60Hz)に於いて、上記接続変更を行つた場合の試験データを下記表に示す。

させることも可能である。その他この発明は上記し且つ図面に示す実施例のみに限定されず、その要旨を変更しない範囲において種々変形して実施できる。

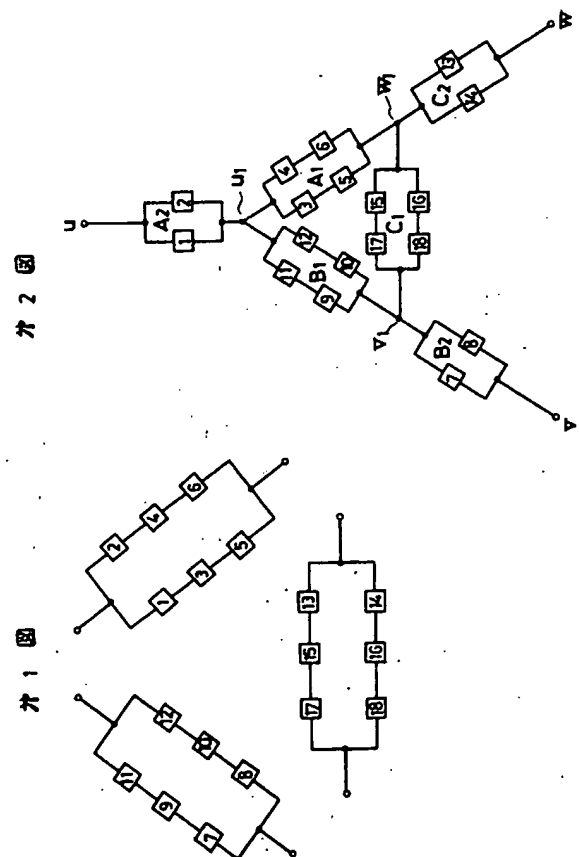
以上のようにこの発明は、各相に属する各極の巻線を出力を変えるためにスターとデルタの接続の組合せを変えることができる構成としたことから、数種類の定格出力で各々最適特性が得られ、小電力、小資材、省エネルギー時代に適した誘導電動機が提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の誘導電動機の巻線のみを示す基本構成図、第2図～第5図はそれぞれ巻線を異なるY-Δ接続で使用する状態を示す回路構成図である。

1～18-巻線、U, V, W-端子、

A<sub>1</sub>～A<sub>6</sub>, B<sub>1</sub>～B<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>-各回路、U<sub>1</sub>～U<sub>6</sub>, V<sub>1</sub>～V<sub>6</sub>, W<sub>1</sub>～W<sub>6</sub>-デルタ接続の各頂部。



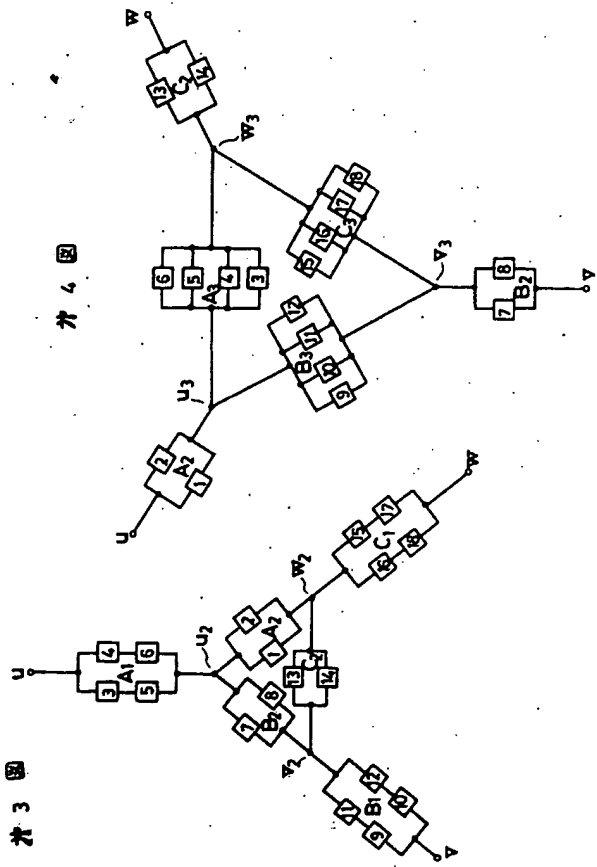


図 3

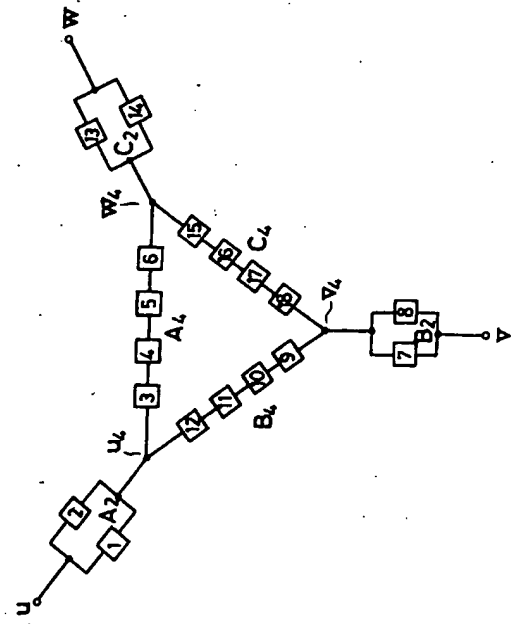


図 4

5. 添付書類の目録

- |          |    |
|----------|----|
| (1) 委任状  | 1通 |
| (2) 明細書  | 1通 |
| (3) 図面   | 1通 |
| (4) 願書原本 | 1通 |

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

三重県三重郡朝日町大字綱生 2121 番地  
東京芝浦電気株式会社三重工場内  
山田伸二

同所 山下豊春

(2) 代理人

住所 東京都港区芝西久保桜川町 2 番地 第17森ビル  
氏名 (5743) 弁理士 三木武雄  
住所 同所  
氏名 (6694) 弁理士 小宮幸一  
住所 同所  
氏名 (6881) 弁理士 坪井淳  
住所 同所  
氏名 (7043) 弁理士 河井将次

手続補正書

49.7.-5  
昭和 年 月 日

特許庁長官 斎藤英樹 殿

1. 事件の表示

特願 昭 49 - 47298 号

2. 発明の名称

誘導電動機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(807) 東京芝浦電気株式会社

4. 代理人

住所 東京都港区芝西久保桜川町 2 番地 第17森ビル  
〒105 電話 03 (502) 3181 (大代表)

氏名 (5847) 弁理士 鈴江武彦

5. 自発補正

6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄



## 7. 補正の内容

(1) 明細書第2頁第11行目の「起動トルクを大に」を「起動電流を小に」と訂正する。

(2) 明細書第4頁第10行目の「 $P \propto 2 \times \frac{E^2}{Z}$   
 $= 100(\%)$ 」を「 $P \propto 2 \times \frac{E^2}{Z} = 100$   
(%)」と訂正する。

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**